



Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара



Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України



ННК «Інститут прикладного системного аналізу»
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»



Київський національний університет ім. Т. Шевченка



Товариство з обмеженою відповідальністю
та іноземними інвестиціями "Ай Ес Ді"



Компанія з розробки та консалтінгу
в області розробки програмного забезпечення



Товариство з обмеженою відповідальністю
"КАСТОМ СОЛЮШИНЗ"

XVII міжнародна науково-практична конференція

**МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ
(МПЗІС-2019)**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**MATHEMATICAL SUPPORT AND SOFTWARE
FOR INTELLIGENT SYSTEMS
(MSSIS-2019)**

ABSTRACTS

20-22 листопада 2019 року

Дніпро, Україна

Міжнародний науковий комітет

І.В. Сергієнко	– академік НАН України, Україна
М.З. Згуровський	– академік НАН України, Україна
А.О. Чикрій	– академік НАН України, Україна
Ю.В. Крак	– член-кореспондент НАН України, Україна
Н.Д. Панкратова	– член-кореспондент НАН України, Україна
V. Deineko	– професор, Англія
Y. Melnikov	– професор, США
A.F.del Moral Bueno	– професор, Іспанія
P. Pardalos	– професор, США
A.M. Пасічник	– професор, Україна
C.B. Яковлев	– професор, Україна
M. Polyakov	– засновник компанії Noosphere Ventures USA, Inc, США

М 34 Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем: Тези доповідей XVII Міжнародної науково-практичної конференції МПЗІС-2019, Дніпро, 20-22 листопада 2019 р. / Під загальною редакцією О.М. Кісельової – Дніпро: ДНУ, 2019. – 308 с. – Текст: укр., англ., рус.

Щорічна міжнародна науково-практична конференція «Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем» (МПЗІС) є актуальним та затребуваним форумом фахівців з прикладної математики, інтелектуальних систем прийняття рішень, системного аналізу, новітніх інформаційних технологій. Конференція демонструє актуальність проблем розробки, створення та впровадження нового покоління систем управління та обробки інформації – інтелектуальних систем, а також тематики автоматизації управління в умовах прискореного розвитку математичної теорії і застосувань інтелектуальних систем і середовищ, їх широкого впровадження в повсякденну практику.

М 34 Mathematical support and software for intelligent systems (MSSIS-2019): Abstracts of the XVII International scientific and practical conference, Dnipro, November 20-22, 2019 / Edited by E.M. Kiseleva. – Dnipro: DNU, 2019. – 308 p. – Text: Ukrainian, Russian, English.

The annual international scientific and practical conference "Mathematical support and software for intelligent systems" is a relevant and popular forum of specialists in applied mathematics, intelligent decision-making systems, system analysis and the latest information technologies. The conference demonstrates the relevance of the problems of development, creation and implementation of a new generation of information management and processing systems - intelligent systems, as well as of the topics of control automation in the context of accelerated development of mathematical theory and applications of intelligent systems and environments, their widespread adoption in everyday practice.

Оргкомітет:**співголови**

Поляков Микола Вікторович – чл.-кор. НАН України, ректор Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, д-р фіз.-мат. наук, професор
Кісельова Олена Михайлівна – чл.-кор. НАН України, декан факультету прикладної математики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, д-р фіз.-мат. наук, професор

**вчений секретар
члени**

Кузенков Олександр Олександрович – канд. фіз.-мат. наук
 О.Г. Байбуз – д-р тех. наук; Н.А. Гук – д-р фіз.-мат. наук; Л.Л. Гарт – д-р фіз.-мат. наук;
 В.А. Турчина – канд. фіз.-мат. наук; О.М. Притоманова – канд. економ. наук;
 Н.Є. Сегеда – ст. викладач; Н.В. Бaleyко – пров. інж; Н.Є. Яцечко – пров. інж.

Адреса**Оргкомітету:**

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
 Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики
 пр. Гагаріна, 72, Дніпро, 49010, Україна
 телефон: +38(067)772-11-51
 e-mail: mpzis@i.ua
 URL : mpzis.dnu.dp.ua

ЗАДАЧА ТРАСУВАННЯ ПРИ РОЗКРОЮ ТОНКОГО МЕТАЛУ

Панкратов О.В.¹, Романова Т.Є.¹, Панкратова Ю.Є.², Шеховцов С.Б.³

pankratov2001@yahoo.com, tarom27@yahoo.com, sherom@kharkov.ua

¹*Інститут проблем машинобудування Національної академії наук України*

²*Харківський національний університет радіоелектроніки*

³*Харківський національний університет внутрішніх справ*

Розглядається задача побудови мінімальної довжини траси руху ріжучого інструменту для заданого розміщення деталей з дотриманням системи технологічних обмежень на порядок різання деталей [1], причому точки врізки мають бути розташовуватися в довільній точці границі деталей. Ця оптимізаційна задача досі не розв'язана за допомогою методів нелінійного програмування. Відсутність точних методів розв'язання призводить до втрати оптимальних розв'язків, що обумовлює підвищення часу розкрою і надмірну витрату електроенергії.

Сформулюємо оптимізаційну задачу в наступній постановці. Нехай задані точка початку траси t_0 і набір опуклих об'єктів T_i , $i=1,2,\dots,N$, що розміщені на листі. Надалі вважаємо, що об'єкти кроються в тому ж порядку, як були задані.

Математична модель задачі може бути представлена у вигляді

$$\sum_{i=0}^N \rho(t_i, t_{i+1}) \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$t_i \in T_i, \quad i=1,2,\dots,N, \quad (2)$$

де $t_i = (x_i, y_i)$, $i=1,2,\dots,N$ – точки зі змінними координатами x_i, y_i , t_0 та $t_{N+1} = t_0$ – фіксовані точки старту і фінішу траси, $\rho(t_i, t_{i+1})$ – евклідова відстань між точками t_i і t_{i+1} . Функція цілі (1) нелінійна, а обмеження (2) описуються у вигляді системи нелінійних нерівностей. Модель (1)-(2) включає в себе всі оптимальні розв'язки задачі трасування.

1. А.А. Петунин / О некоторых стратегиях формирования маршрута инструмента при разработке управляющих программ для машин термической резки материала // Вестник УГАТУ. – 2009. – Т. 13, № 2 (35). – С. 280-286.